



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03107190.2

[43] 公开日 2004 年 1 月 14 日

[11] 公开号 CN1467108A

[22] 申请日 2003.3.14 [21] 申请号 03107190.2

[74] 专利代理机构 甘肃省专利服务中心

[71] 申请人 李 钢

代理人 程 萍

地址 730000 甘肃省兰州市东岗西路 200 号
甘肃省地震局电磁室

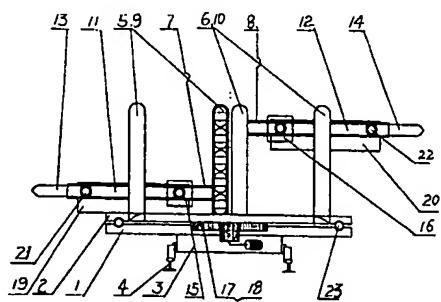
[72] 发明人 李 钢

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称 用于更换电动车卡式电池组的平衡式机械臂

[57] 摘要

本发明公布了一种用于更换电动车卡式电池组的平衡式机械臂，包括升降臂和可沿升降臂上下运行的插臂；它还包括固定平台、旋转平台、轨道车和轨道。固定平台下安装有轨道车，轨道车可沿轨道行走，固定平台上端面相对位置设置的是能够作 180 度半圆周运动的旋转平台，旋转平台与驱动设施连接，旋转平台的台面上安装有相对设置在一条直径线的两组所述的升降臂，每组升降臂分别由升降控制装置控制，每组升降臂安装有一组插臂，插臂上安装有外滑道与内滑道及用来装卸卡式电池组的推拉器。本发明置于电动车与充电架之间，它实现了在三维空间的自由定位，可将充电架上任一卡槽内的电池组取出。电池组的“取旧换新”方便快捷。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、一种用于更换电动车卡式电池组的平衡式机械臂，包括升降臂和可沿升降臂上下运行的插臂；其特征在于：它还包括固定平台（1）、旋转平台（2）、轨道车（3）和轨道（4）；固定平台（1）下安装有轨道车（3），所述的轨道车（3）可沿所述的轨道（4）行走，所述的固定平台（1）上端面相对位置设置的是能够作180度半圆周运动的所述的旋转平台（2），所述的旋转平台（2）与驱动设施（17）连接，所述的旋转平台（2）的台面上安装有相对设置在一条直径线的两组所述的升降臂（5、6），所述的升降臂（5、6）分别由升降控制装置（9、10）控制，所述的升降臂（5、6）安装有一组所述的插臂（7、8），所述的插臂（7、8）上安装有外滑道（11、12），外滑道（11、12）的滑槽内装有内滑道（13、14），内滑道（13、14）可沿外滑道（11、12）的滑槽伸缩，所述的插臂（7、8）上还分别安装有用来装卸卡式电池组的推拉器（15、16）。

2、根据权利要求1所述的一种用于更换电动车卡式电池组的平衡式机械臂，其特征在于：所述的驱动设施（17）是柱形直齿轮（18）。

3、根据权利要求1或2所述的一种用于更换电动车卡式电池组的平衡式机械臂，其特征在于：所述的升降控制装置（9、10）是链轮（24）传动链条（25）。

4、根据权利要求1或2所述的一种用于更换电动车卡式电池组的平衡式机械臂，其特征在于：所述的固定平台（1）与所述的旋转平台（2）相对应的端面之间由滚动轴承（23）支撑。

5、根据权利要求1或2所述的一种用于更换电动车卡式电池组的平衡式机械臂，其特征在于：所述的推拉器（15、16）是螺旋式推拉器。

用于更换电动车卡式电池组的平衡式机械臂

（一）技术领域

本发明涉及一种装卸工具，特别是一种用来更换卡式电池组电动车的卡式电池组的装卸工具。

（二）背景技术

电动汽车具有降低大气污染和优化能源结构的双重作用。传统的电动公交车，需要架设专用电线；对城市景观有所影响。目前，世界各国均投入大量资金与人力发展无需专用电线的电动汽车；国内也有几家大学、公司和研究单位合作开发电动汽车。但是，这些电动汽车存在着的缺点是：续航时间短，电池造价高，电池充电时间过长，充电电流太大；特别是电池固装于汽车车体，电池在充电过程中，汽车无法运行。2001年5月30日公告的CN2432079Y的中国专利ZL00226727.6，公开了一种零污染可更换电瓶式公交车。这种公交车主要用于城市公共交通，公交车上装有可更换的电池组作为能源，从而使公交车尾气排放为零，为净化城市空气作贡献。因这种公交车以电池组为电能源，无需专用供电电路网，一方面改善了城市景观；另一方面也不受运营线路与停电因素的制约。这种公交车解决了目前电动汽车存在的缺点，它采用更换电池组的方式解决电动汽车的续航能力问题，其工作方式是将电能用完的电池组换下来进行充电，将充满电的电池组再安装到电动汽车上。

2002年11月20日公告的CN2521760Y的中国专利ZL01265928.2，公开了一种卡式电池组电动车电池组充电架。这种充电架可设置在公交车总站，更换电池组的工作可以由电动叉车完成。但是，这种采用电动叉车更换电池组的工作方式，需要电动叉车先将卡式电池组电动车上电能耗尽的电池组取下来放到电池组充电架上，再将电池组充电架上充满电能的电池组安装到卡式电池组电动车上。

(三) 发明内容

本发明的目的在于提供一种更换卡式电池组更为方便快捷的用于更换卡式电池组电动车的卡式电池组的平衡式机械臂，使更换电池组的“取旧换新”工作几乎可以同步进行。

为了实现上述目的，本发明是用于更换电动车卡式电池组的平衡式机械臂，包括升降臂和可沿升降臂上下运行的插臂；它还包括固定平台、旋转平台、轨道车和轨道。固定平台下安装有轨道车，轨道车可沿轨道行走，固定平台上端面相对位置设置的是能够作180度半圆周运动的旋转平台，旋转平台与驱动设施连接，旋转平台的台面上安装有相对设置在一条直径线的两组所述的升降臂，每组所述的升降臂分别由升降控制装置控制，每组所述的升降臂安装有一组所述的插臂，插臂上安装有外滑道，外滑道的滑槽内装有内滑道，内滑道可沿外滑道的滑槽伸缩，所述的插臂上还分别安装有用来装卸卡式电池组的推拉器。

这种用于更换电动车卡式电池组的平衡式机械臂，其轨道固定设置在卡式电池组电动车电池组充电架前面，需要更换电池组的电动车则停在轨道的另一面，由于旋转平台上安装有相对设置的两组升降臂，一组用来把电动车上的1#卡式电池组取出，另一组用来把充电架上的2#卡式电池组取出，旋转平台旋转180度，再将2#卡式电池组送入电动车，将1#卡式电池组送入充电架；更换电池组的“取旧换新”工作几乎是同步进行。由于两组升降臂分别由升降控制装置控制，两组升降臂上安装的插臂能够停在不同的水平位置；还由于外滑道的滑槽内装有内滑道，装卸卡式电池组时，内滑道先行伸入电动车或者充电架的电池组卡槽内，推拉器再将卡式电池组送入或取出，使装卸平稳运行；尤其是两组升降臂在旋转平台上相对设置在一条直径线上，确保了整套装置的平衡稳定。对于公交车使用量大的城市而言，使用这种平衡式机械臂，能够大大提高更换电池组的工作效率，保证工作现场井然有序，电动公交车更换电池组随到随走。

又由于轨道车可以沿轨道前、后行走、两组升降臂上安装的插臂能自由

的上、下运行及内、外滑道可左、右伸缩，实现了该平衡式机械臂在三维空间的自由定位，从而能将充电架上任一卡槽内的电池组取出。

（四）附图说明

图1是本发明用于更换电动车卡式电池组的平衡式机械臂的主视图；

图2是图1的俯视图；

图3是图1的左视图。

图中：1—固定平台，2—旋转平台，3—轨道车，4—轨道，5、6—升降臂，7、8—插臂，9、10—升降控制装置，11、12—外滑道，13、14—内滑道，15、16—推拉器，17—驱动设施，18—直齿轮，19、20—卡式电池组，21、22—导轮，23—滚动轴承，24—链轮，25—链条。

（五）具体实施方式

下面结合附图对本发明作进一步说明。

参见图1至图3：用于更换卡式电池组电动车的卡式电池组的平衡式机械臂，包括升降臂5、6和可沿升降臂上下运行的插臂7、8；它还包括固定平台1、旋转平台2、轨道车3和轨道4。固定平台1下安装有轨道车3，轨道车3可沿轨道4行走，固定平台1上端面相对位置设置的是能够作180度半圆周运动的旋转平台2，旋转平台2由驱动设施17的柱形直齿轮18连接并带动其转动，固定平台1与旋转平台2相对应的端面之间由滚动轴承23支撑，旋转平台2的台面上安装有相对设置在一条直径线的两组升降臂5、6；每组所述的升降臂5、6分别由升降控制装置9、10控制，升降控制装置9、10采用链轮24传动链条25，每组升降臂5、6安装有一组插臂7、8，插臂7、8上安装有外滑道11、12，外滑道11、12的滑槽内装有内滑道13、14，内滑道13、14可沿外滑道11、12的滑槽伸缩，每组插臂上还分别安装有用来装卸卡式电池组的螺旋式推拉器15、16；卡式电池组19、20上设置的导轮21、22能够在内滑道13、14上运行。

这种用于更换卡式电池组电动车的卡式电池组的平衡式机械臂，它位于卡式电池组电动车与电池组充电架之间，也就是说，其轨道4固定设置在卡式

电池组电动车电池组充电架前面，需要更换电池组的电动车则停在轨道4的另一面，旋转平台2上安装的相对设置的两组升降臂5、6，一组用来把电动车上的1#卡式电池组19取出，另一组用来把充电架上的2#卡式电池组20取出，而后旋转平台2旋转180度，再将2#卡式电池组20送入电动车，将1#卡式电池组19送入充电架；更换电池组的“取旧换新”工作几乎是同步进行。由于两组升降臂5、6分别由升降控制装置9、10控制，两组升降臂5、6上安装的插臂7、8能够停在不同的水平位置；还由于外滑道11、12的滑槽内装有内滑道13、14，装卸卡式电池组时，内滑道13、14先行伸入电动车或者充电架的电池组卡槽内，推拉器15、16再将卡式电池组送入或取出，使装卸平稳运行；尤其是两组升降臂5、6在旋转平台2的台面上相对设置在一条直径线上，确保了整套装置的平衡稳定。对于公交车使用量大的城市而言，使用这种平衡式机械臂，能够大大提高更换电池组的工作效率，保证工作现场井然有序，电动公交车更换电池组随到随走。

当然，本发明中的驱动设施与升降控制装置还可以采用其它方式，比如，液压传动等。类似的变换均应属于本发明的保护范围。

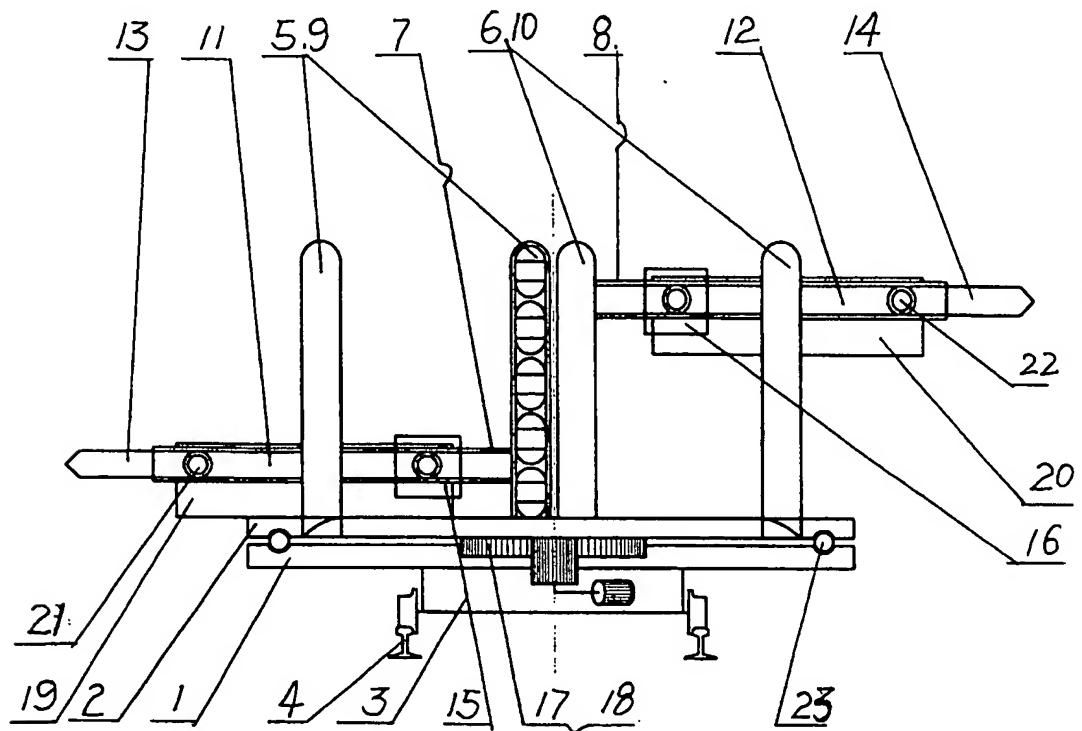


图 1

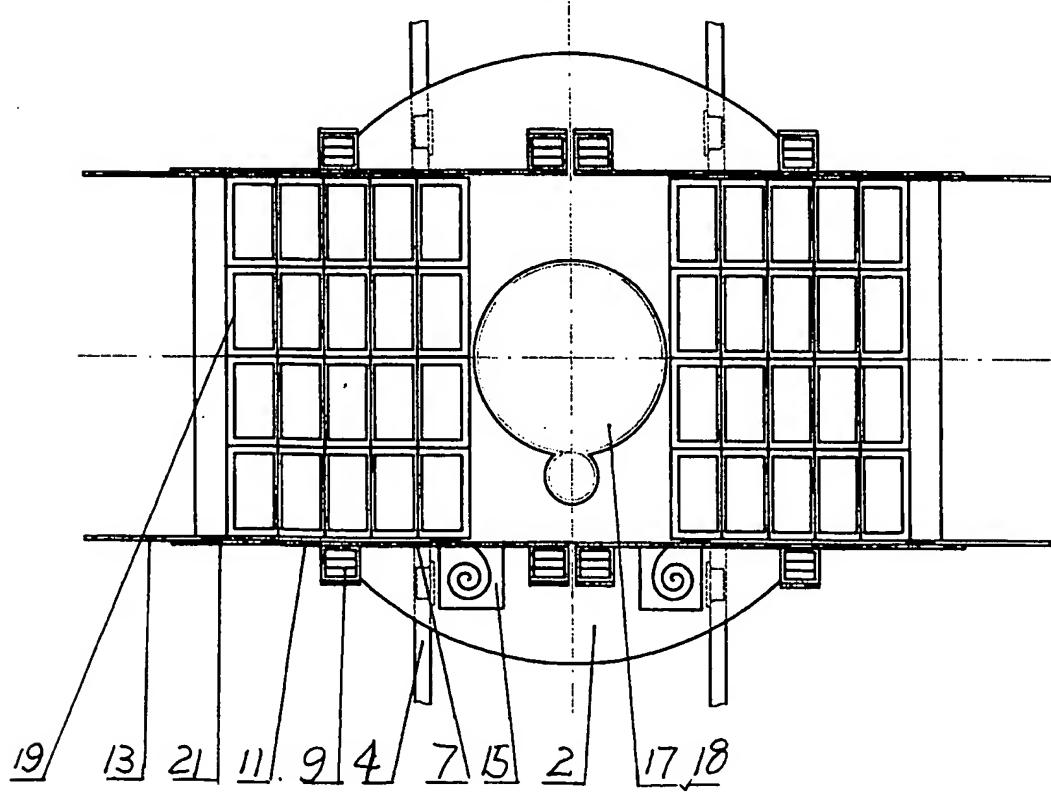


图 2

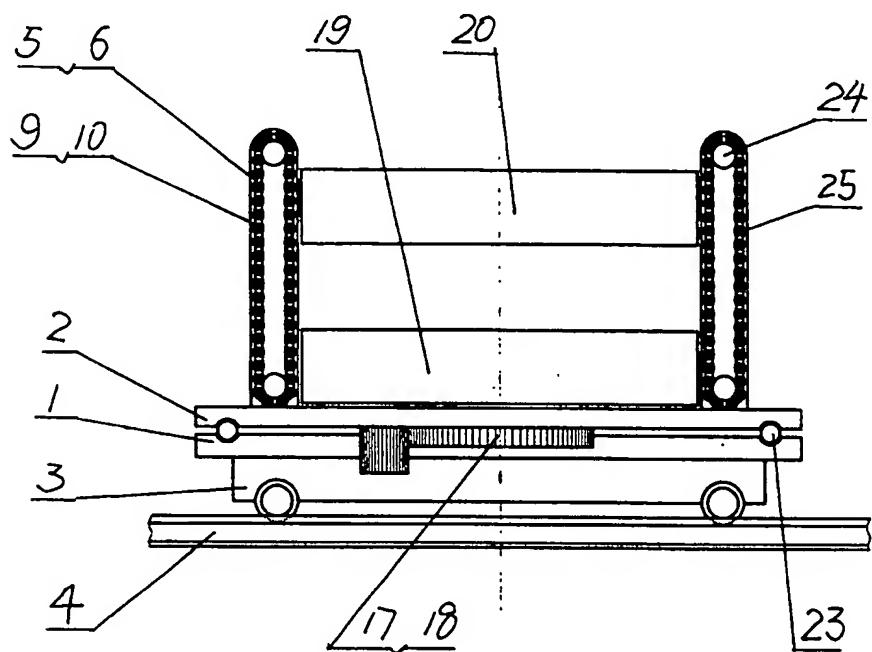


图 3

Title: Replacing work station for storage battery of electric motor car			
Application Number:	97116958	Application Date:	1997.09.29
Publication Number:	1212933	Publication Date:	1999.04.07
Approval Pub. Date:		Granted Pub. Date:	
International Classification:	B60S5/06		
Applicant(s) Name:	Juridical Person Industrial Technology Inst.		
Address:			
Inventor(s) Name:	Wei Zengde, Jiang Weili		
Attorney & Agent:	zuo mengkun		
Abstract			
A workstation for exchanging accumulators of electric vehicle is composed of exchange platform and accumulator transerrer. Said exchange platform for holding the electric vehicle and quickly detaching used accumulator from and attaching new on to vehicle. Said accumulator transerrer serves to convey used accumulator far from the exchange platforme, carry the new one to exchange platforme and help to install the new accumulator. An accumulator transferring apparatus is connected to detection region via conveying belt for detecting the used accumulators. Another conveying belt connectss detection region with storage region for recharging and storing accumulators for reuse.			